

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-161886

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月5日

H 02 P 3/22  
H 02 M 7/48A-7531-5H  
K-8730-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 インバータ装置の回生エネルギー消費回路

⑯ 特 願 昭61-307151

⑰ 出 願 昭61(1986)12月23日

⑱ 発 明 者 杉 本 重 幸

愛知県名古屋市中区矢田南5丁目1番14号 三菱電機株式会社名古屋製作所内

⑲ 発 明 者 市 川 広 樹

愛知県名古屋市中区矢田南5丁目1番14号 三菱電機エンジニアリング株式会社名古屋事業所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄

外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

インバータ装置の回生エネルギー消費回路

## 2. 特許請求の範囲

誘導電動機の起動時に発生する逆起電力を、直流電源に回生エネルギーとして帰還させ、上記直流電源に並列に接続されたブレーキ抵抗に消費させるインバータ装置において、上記ブレーキ抵抗に該ブレーキ抵抗の温度を検出する温度センサを内蔵し、該ブレーキ抵抗の温度が上記温度センサの設定温度に達した時に、上記直流電源から上記ブレーキ抵抗に供給される電流を遮断することを特徴とするインバータ装置の回生エネルギー消費回路。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、誘導電動機を任意の周波数で駆動するインバータ装置に関するものである。

## 〔従来の技術〕

第5図は例えば従来のインバータ装置のブレーキ抵抗による回生エネルギーの消費回路を示す図で

あり、図において、(1)は交流電源を直流電源に変換する整流器、(2)は誘導電動機、(3)は誘導電動機(2)を駆動するインバータ、(4)はインバータ(3)の駆動が停止された時に誘導電動機(2)から発生する逆起電力による回生エネルギーを消費させるブレーキ抵抗、(5)はブレーキ抵抗(4)を制御するブレーキ抵抗制御用トランジスタ、(6)は整流器(1)の出力側に接続された平滑コンデンサ、(7)は平滑コンデンサ(6)への突入電流を抑制する突入電流抑制抵抗、(8)はブレーキ抵抗制御用トランジスタを制御する制御回路、(9)は平滑コンデンサ(6)の両端の電圧を検出する電圧検出回路、(10)は突入電流抑制抵抗(7)と並列に接続された電磁接触器コイルの接点、(11)は電磁接触器コイル(10)を駆動する駆動回路である。

次に動作について説明する。インバータ(3)から制動がかかった時には、誘導電動機(2)から発生する逆起電力が回生エネルギーとして直流源に帰還されて、平滑コンデンサ(6)を充電しこの両端の電圧が上昇する。この電圧を電圧検出回路(9)により検出して、この検出値が一定以上に上昇すると、制

御回路(8)によりブレーキ抵抗制御用トランジスタ(5)を導通させて、上記回生エネルギーをブレーキ抵抗(4)に消費させる様に動作させる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来のインバータ装置のブレーキ抵抗による回生エネルギーの消費回路は以上の様に構成されているので、ブレーキ抵抗制御用トランジスタ(5)の故障、あるいは制御回路(8)の故障等により、ブレーキ抵抗制御用トランジスタ(5)のコレクタとエミッタ間が導通状態を継続した様な場合には、ブレーキ抵抗(4)に整流器(1)からの電流が流れ続け、異常に温度が上昇したり又ブレーキ抵抗が焼損する等の問題点があった。

この発明は上記の様な問題点を解消する為になされたもので、ブレーキ抵抗制御用トランジスタが導通状態を継続しても、ブレーキ抵抗を焼損から保護することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係るインバータ装置のブレーキ抵抗による回生エネルギーの消費回路は、ブレーキ抵抗

ブレーキ抵抗制御用トランジスタ(5)が導通状態を継続させた場合につき説明する。ブレーキ抵抗制御用トランジスタ(5)が導通状態を継続しつづけた場合には、整流器(1)から供給される電流によってブレーキ抵抗(4)の温度が上昇する。ブレーキ抵抗(4)の温度が所定の温度になった時に温度センサ14が開成動作して、その出力が駆動回路12によって検出され第2の電磁接触器15の励磁を解除して、整流器(1)の出力側に接続された第2の電磁接触器15の接点16を開成し、ブレーキ抵抗(4)への電流を遮断する。その結果ブレーキ抵抗(4)の温度上昇は抑制され焼損から保護される。

なお、上記実施例では第2の電磁接触器15の接点16が整流器(1)の出力側に接続されているが、これを第2図あるいは第3図に示す様に整流器(1)の入力側に接続されても、あるいは第4図に示す様にブレーキ抵抗(4)とブレーキ抵抗制御用トランジスタ(5)の間に直列に接続されても上記実施例と同様の効果を奏することは言うまでもない。

又、上記実施例では機械的接点を有する温度セ

ンサを検出する温度センサを内蔵し、ブレーキ抵抗の温度が温度センサの設定温度に達した時に、直流電源からブレーキ抵抗に供給される電流を遮断する様にしたものである。

〔作用〕

この発明においては、温度センサがブレーキ抵抗の温度を検出して、ブレーキ抵抗に供給される電流を遮断する。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図において従来例を示す第5図と同一符号は同一部分を示し説明は省略する。第1図において、14はブレーキ抵抗(4)に内蔵されたブレーキ抵抗(4)の温度を検出する温度センサ、15は温度センサの検出信号を受信する駆動回路12によって励磁を解かれる第2の電磁接触器、16は電磁接触器15の接点である。

次に動作について説明する。回生エネルギーをブレーキ抵抗(4)で消費させる動作については従来例と同一であるので説明は省略し、何かの原因でブ

ンサを用いたが、これをサーミスタあるいは熱電対を用いて電圧信号に変換した後駆動回路(9)に入力しても上記実施例と同様の効果を奏する。

更に、上記実施例ではブレーキ抵抗(4)への整流器(1)から供給される電流を遮断するのに第2の電磁接触器15の接点16を用いたが、これをトランジスタあるいはGTO(ゲートターンオフトランジスタ)等の無接点スイッチング素子を温度センサ14の検出信号により制御しても上記実施例と同様の効果を奏することは論をまたない。

〔発明の効果〕

以上の様に、この発明によればブレーキ抵抗に温度センサを内蔵して、ブレーキ抵抗の温度上昇を検出して整流器から供給される電流を遮断する様にしたので、ブレーキ抵抗の異常な温度上昇あるいは焼損を防止できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例によるインバータ装置のブレーキ抵抗による回生エネルギーの消費回路を示す図、第2図～第4図はこの発明の他の実

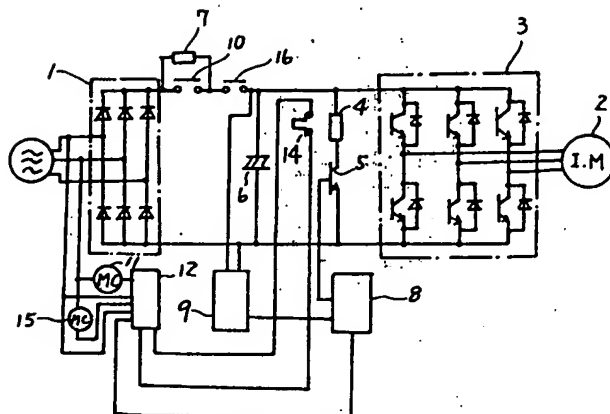
施例を示すインバータ装置のブレーキ抵抗による  
 回生エネルギーの消費回路を示す図、第5図は従来の  
 インバータ装置のブレーキ抵抗による回生エネ  
 ルギの消費回路を示す図である。

図において、(1)は整流器、(2)は誘導電動機、(4)  
 はブレーキ抵抗、04は温度センサ、05は第2の電  
 磁接触器、06は第2の電磁接触器の接点である。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

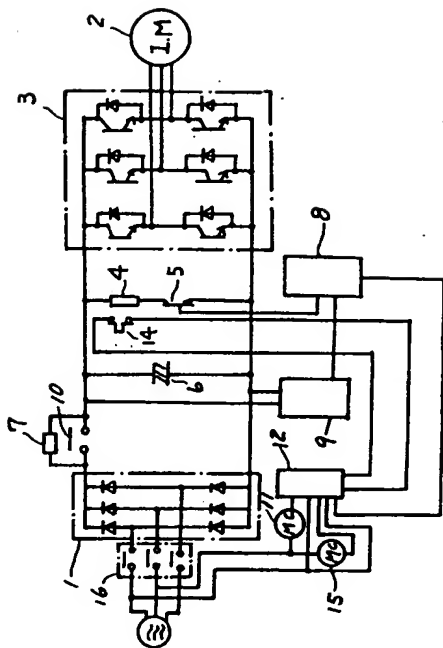
代理人 大 岩 増 雄

第 1 図

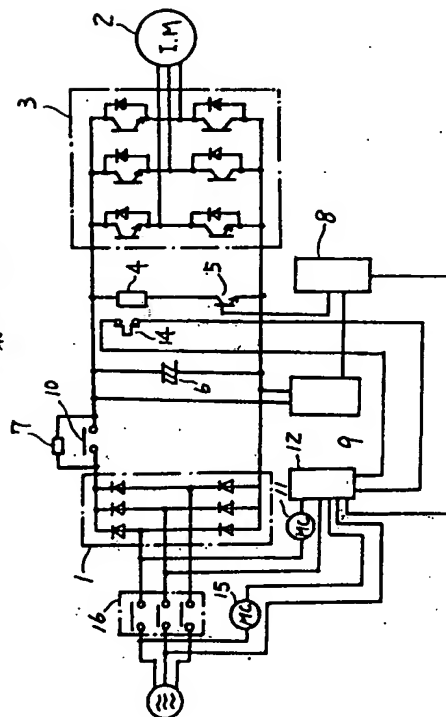


- 1. 整流器
- 2. 誘導電動機
- 4. ブレーキ抵抗
- 14. 温度センサ
- 15. 第2の電磁接触器
- 16. 第2の電磁接触器の接点

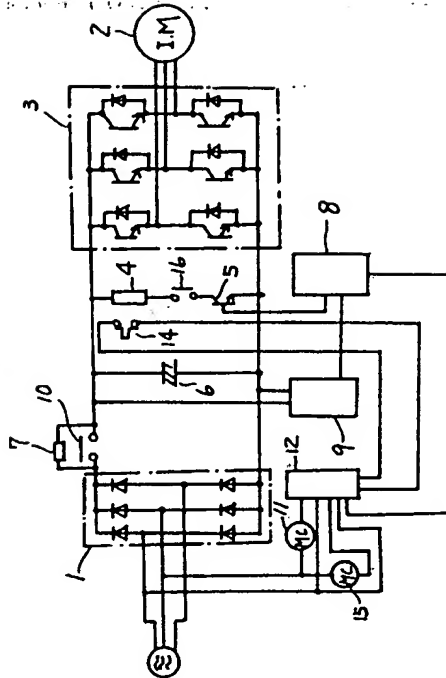
第 2 図



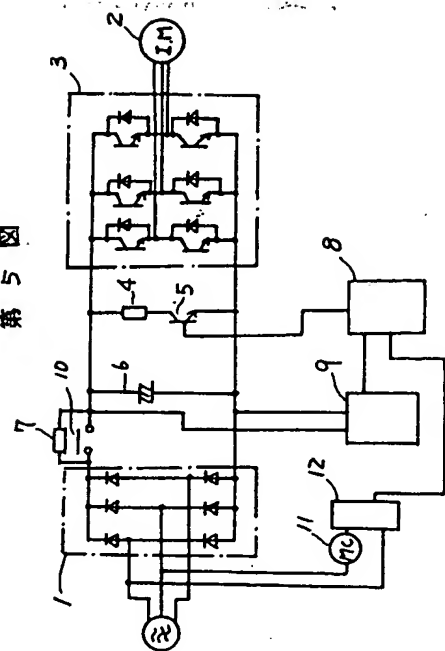
第 3 図



第4図



第5図



手続補正書(自発)

昭和 年 月 日  
62 6 19

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 61-307151 号
2. 発明の名称  
インバータ装置の回生エネルギー消費回路
3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601) 三菱電機株式会社  
代表者 志 岐 守 哉
4. 代 理 人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375) 弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先 03(213)3421 特許部)
5. 補正の対象  
(1) 明細書の発明の詳細な説明の欄
6. 補正の内容  
(1) 明細書第5頁第10行目の「--への整流を--」を「--への電流を--」に補正する。

以 上

方式  
印 立

